

粉末移送用気密装置

特 願 昭 87-18666
 出 願 日 昭 87.5.12
 優先権主張 1961.5.18 (デンマーク国)
 2656 / 61
 発明者 ベール、ホーン
 デンマーク国ホースホルム、ゴー
 チファンク 8 6
 出 願 人 アクティゼルスカベット、ニロー
 アトマイザー
 デンマーク国ソボルグ、グラズア
 キシマエデ 8 0 5
 代 表 者 ハジヤルマー、バツク
 同 ポール、ノールダム
 代 理 人 弁理士 猪股清 外4名

図面の簡単な説明

第1図は本発明の気密装置よりなるサイクロンを示す。第2図は第1図に示す気密装置の底面図で、第3図は本発明の気密装置を備えた粉末の製造或は処理装置である。

発明の詳細な説明

本発明はガスの回転運動を保持し粉末出口とガス出口を有し粉末とガスを各別に排出するサイクロン又は反応或は乾燥室等の室から粉末を圧搾空気輸送装置に移送する気密装置、及び上記の室で粉末から分離したガスが輸送装置で用いたガスと混合するのを防止する機構に関する。

粉末物質が多少浮遊状態で存在しているガスの流動中で処理を行なうこの種の装置で粉末を処理又は製造する場合には、目的粉末は処理ガスから分離されるべきで、例えば粉末を含んだガスを好ましくは頂部で切線方向から供給するようにした円筒形の室の型を有し、且口を底部に向て室内に下方にわずかの距離軸方向に延長する管を通してガス出口を頂部に、粉末出口を底部に有するサイクロンで、この分離を行なう。

粉末出口は貯蔵、包装又は他の処理目的のため粉末を取出す圧搾移送機と屢々連結される。

サイクロンと移送装置を連結するため、処理ガ

スと移送に用いたガスは混合する傾向を有し、これは2種の異なるガスが関係するため好ましくない。

移送装置は粉末が大気の空気により悪作用を受けるような場合以外は普通大気の空気を用うるが、処理ガスは処理の性質に応じ異なるガスでもよい。然し微粉乾燥により粉末を製造する場合等は処理ガスは大気空気でもよいが、然しこの場合でも処理ガスと移送ガスとの間には混合するのが好ましくない含水量又は温度に誤する等のような差があり得る。かかる差がない場合、又はこの差の影響ない場合においてすら、疑いなくこの差は混合することが好ましからぬものとする。例えば若し移送装置に移送されるのを望まないが他の分離処理を行い又は行わんと欲しこれを処理帯に戻さんとする処理ガスが極めて微細の浮遊粉末粒子を含有するなら混合するのは好ましからぬものとなる。

微粉乾燥において目的粉末の出発物質を溶解又は分散状態で含有する液を乾燥室で微細とし、液体粒子を攪拌乾燥ガスの作用を受けしめ乾燥室の底部に粉末出口を設けそれからできた粉末を圧搾移送装置に送られ、同様設計の反応室で他種の反応を行う際、これらの場合でも粉末とこの粉末を多少浮遊状態で存在する流動ガスとの間の分離を全く同様に行うべきであるからサイクロンの場合と全く同じ問題が包含される。

回転弁又はエーアロツクを介在せしめて室と移送装置を連結することは公知で、この配管により室内に循環するガスと移送ガスの間を充分に分離することはそれ自体可能であるが、多くの生成物に随する限りある量の含有水分又は周囲の温湿度等のため粉末粒子はある程度粘着するからある種の困難が生じ、この粘着は移送ガスにより後乾燥又は冷却手段で移送装置中で除去し、その上これには移送ガスが処理ガスと混合することが何故好ましくないかという理由の1で、この場合は目的とする後処理に逆作用する性質そのものを有する。かかる場合にはエーアロツク中に粉末を懸吊する傾向があり、そのため次の操作を中止すべき阻害を生じ、他方粉末が粘着性でないとしてもこの回転弁内でも阻害が起る。

上記の室と移送装置間に充分の広さの連結を有

せしめ、次に圧力を等しくして搬送ガスが室内に入り、又は室内のガスが移送装置内に入る傾向を避けるようにしてこれらの欠点を避けようと考えたが、従来の装置ではガスの場合を避けるに充分な程度にこの均等の圧力を得ることは不可能である。これは室の粉末出口の各点で圧力が異なる事実のためである。かくしてその中央では極めて低圧であるに反しその周辺附近では圧力に可成りの大きさである。この圧力差は例えば水柱で800mmと600mmの間にある。若し移送装置中の圧力を出口周囲における圧力と一致するように調節するなら移送装置から室内の上方に軸方向の流れが起り、次に2ガスの好ましからぬ混合が起り、その上同時に粉末が移送装置から室に戻る結果となる。若し移送装置内の圧力を出口中心部の圧力と等しいように調整すると、ガスは室から移送装置に向い出口周辺で反対方向に流れ、これも上記と同様に好ましくない。最後に若し圧力を平均値に調節すると、上昇の流れは中央部で且下降流は周辺で起り、その結果同下に好ましからぬ混合を生ずる。

本発明は阻害と操作停止の危険ある可動機械部分を有しないで、特に有効に上記の好ましからぬ混合を防止する気密装置を提供するをその目的とする。

これは本発明により共軸的に下に設け且異なる位置に配置した搬送ガス用の切線的入口及び出口を有する移送装置に粉末出口を阻害しないように設けた渦室よりなる2ガスの混合を阻止する上記機構により達せられる。

この配置により、室内のガス渦流は移送装置内即ち該渦室の底部に粉末出口から直下に流れ、これは上記のように移送装置の一部を形成する結果となるが、この真の特徴により2ガス間の境界面、即ち渦室内に生ずるガス渦流の外表面と搬送ガス渦流の内表面はその軸として室の軸を有する回転面となり、この渦面では何れの点でも大体同一圧力となり、それにより2ガス渦流間に平衡を得ることができ、而も何等機械的の区割により阻止されない粉末粒子は遠心力により最も内部の渦からより最も外部の渦に、逆つて室のガスから搬送ガスに移されるという主要な利益が得られるのである。

同時に粉末は活潑な運動を維持し且上記から明らかに粘着性の粉末の場合に特に重要な析出する傾向を何等有しないという利益が得られる。

勿論、混合は回転弁又は他の型の機械的エアロツクを用いる時の場合のように拡散の結果としても生ずるが、この混合は圧力差によるガス流によつて生じる混合に比すれば大したものではない。

本発明による気密配置よりなる2種の異なる装置を示す図解的図面について本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明による気密装置よりなるサイクロンを図式的に示し、第2図は第1図に示す気密装置の底面図で、第3図は本発明の気密装置を具備した微細法による粉末の製造又は処理装置である。

第1図に示したサイクロンは従来方式の室1よりなり、これに入口2を経て頂部にガスの切線的供給がなされ、それより室1内でガス中に含有された粉末物質は分離され室底の粉末出口3から取り出され、同時にガスはガス入口2より下位にその口を有する室中に軸方向に下方に延びるガス出口4から排出されるようにガスの烈しい旋回流動が室1中で起る。

出口3から排出された粉末は搬送ガス入口6から供給された圧縮移送装置の管5を経て進むべくされる。

入口2を経て室1に入つたガスと搬送ガスとの間に混合が起るのをできるだけ防止するため、本発明によれば粉末出口3の下方にこれと共に渦室を設け、これに搬送ガス入口6と移送管5の両者を第2図から明かにように互に異なる位置で切線的に連結される。

室1と渦室7との間は開口連結され、これにより室1中のガス渦流は渦室7中に下降しそこで搬送ガスの渦により共軸的に囲まれる。搬送ガスの送入圧力と速度とを線図的に8で示した調節スロットル体により調節を行うことにより、2種のガス渦流、その1は室1から來るもので第2図で9で示され、他のものは10で示され、この2者のガス間の混合は実際的に起らないように戯重な区別をなし得ることは実験により示された。

遠心力の作用のため、渦室内で粉末粒子は渦9から渦10に析出され、直ちに搬送ガスに移されこれと共に管5から運ばれる。

2ガスの混合を防止する公知の配置の場合にはこの配置の使用の結果サイクロンの有効度の減退を起すのが常であるが、本発明の気密配置を用いるとそうでなく多くの場合にサイクロンの有効度がある程度改善されることが証された。

第3図は粉末の処理又は製造用装置を示し原料物質は多少の湿潤状態で液に溶解又は分散され、単に線図的に示した分散機13に入口11から導入され、反応又は乾燥室12に装入され、この分散機は回転分散機又はノズル分散機或はこの両者で図示のように室の中心に置く必要はないが一般に知られているように何れか適当の場所に置くことができる。

分散された物質は室12内で乾燥又は化学的処理に附され、ガスはガス入口14から室14から室12の天井に設けられた環状室15に軸方向に供給され、この環状室からガスは普通知られるように室12に旋回しつつ送られる。任意他の形式のガス供給により希望の旋回流が得られ、応用できる。

室12の底部に粉末出口16が設けられ、更に中心部に位置し下方に開口を有するガス排出管17がある。

粉末が圧縮的に送られると上記のサイクロンについて記載したと同様の作用がここにも存在し、従つてこの作法は本発明により全く同様に、即ち粉末出口16の下方に共軸的に環状室7を置くことにより示したように解決される。

特許請求の範囲

1 ガスの回転流动を維持しあつサイクロン或は反応室又は乾燥室の如き粉末とガスを各別に排出する粉末出口とガス出口を有する室から圧縮移送装置へ粉末を移動する装置と、および前記室内的粉末から分離されたガスが移送装置で使用されるガスと混合するのを防止する機構とを含む気密装置において、前記機構は移送装置における粉末出口と同軸にかつその下にこれを阻害しないように連結しあつ互に異なるレベルに配置された搬送ガスに対し切線方向の入口および出口を有する渦室を有することを特徴とする粉末移送用気密装置。

